

In re application of : Osamu
App. No. : 10/029,607
Filed : December 20, 2001
For : METALLIC PLATE
MATERIAL FOR
ELECTRIC/ELECTRONIC
INSTRUMENT AND
ELECTRIC/ELECTRONIC
INSTRUMENT USING
SAME

Examiner : Unknown

Art Unit : 1734

I hereby certify that this correspondence and all marked attachments are being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231, on

April 2, 2002

(Date)

Eric M. Nelson, Reg. No. 43,829

COPY OF PAPERS
ORIGINALLY FILED

COPY OF PAPERS
ORIGINALLY FILED

RECEIVED

APR 15 2002
TC 1700

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

Sir:

Transmitted herewith are Certified Priority Documents in the above-identified application.

- (X) Certified Priority Document: Japanese Patent Application No. 2000-389514, filed December 21, 2000
Japanese Patent Application No. 2001-376363, filed December 10, 2001
- (X) Return prepaid postcard.
- (X) Please charge any additional fees, including any fees for additional extension of time, or credit overpayment to Deposit Account No. 11-1410.

Eric M. Nelson
Registration No. 43,829
Attorney of Record

FPFE760US



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年12月21日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-389514

出 願 人

Applicant(s):

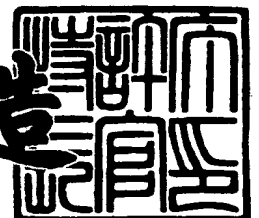
古河電気工業株式会社

RECEIVED
APR 15 2002
TC 1700

2001年11月 9日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3098363

【書類名】 特許願

【整理番号】 A00268

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C23C 26/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内 2 丁目 6 番 1 号 古河電気工業株式会社内

【氏名】 加藤 治

【特許出願人】

【識別番号】 000005290

【氏名又は名称】 古河電気工業株式会社

【代表者】 古河 潤之助

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 005267

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 樹脂皮膜を有する電気電子機器用金属板材およびそれを用いた電気電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 樹脂皮膜を有する電気電子機器用金属板材において、樹脂にアクリル系樹脂またはエポキシ系樹脂のうちの少なくとも 1 種が含まれ、さらに潤滑剤が 0. 1 mass% 以上 2 0 mass% 以下含まれ、金属板上の樹脂皮膜の厚さが 0. 0 5 ~ 5 μ m であることを特徴とする樹脂皮膜を有する電気電子機器用金属板材。

【請求項 2】 前記樹脂皮膜を、水系塗料を塗装して形成したことを特徴とする請求項 1 記載の樹脂皮膜を有する電気電子機器用金属板材。

【請求項 3】 前記樹脂皮膜にアクリルアミド、ポリアクリルアミド、アクリルアミド化合物のうちの 1 種または 2 種以上が 5 mass% 以上含まれていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の樹脂皮膜を有する電気電子機器用金属板材。

【請求項 4】 前記樹脂皮膜に界面活性剤が 0. 5 mass% 以上 3 0 mass% 以下含まれていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の樹脂皮膜を有する電気電子機器用金属板材。

【請求項 5】 前記樹脂皮膜に水分が 1 mass% 以上 2 0 mass% 以下含まれていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の樹脂皮膜を有する電気電子機器用金属板材。

【請求項 6】 前記樹脂皮膜表面の接触抵抗が 5 0 Ω 以下であることを特徴する請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の樹脂皮膜を有する電気電子機器用金属板材。

【請求項 7】 請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の電気電子機器用金属板材を用いたことを特徴とする電気電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、金属板上に導電性樹脂を形成することにより、アース性、電磁波シールド性（以下シールド性と略記する）、成形性などを改善した樹脂皮膜を有する電気電子機器用金属板材およびそれを用いた電気電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】

電気電子機器部品の筐体などには、成形加工性、耐指紋性、耐傷付き性、耐食性などに優れる樹脂塗装金属板材が使用されているが、樹脂は一般に絶縁性のため、部品にアースが取れず、また電子回路から発生する電磁波をシールドできないなどの問題がある。このため、電気電子機器部品の筐体などには、導電助剤として、金属石鹸、金属粉、グラファイト粉などを含む水溶性高分子ワックスを主成分とする樹脂を被覆した金属板材（特開平5-320685号公報）や、金属粒子を含む樹脂を被覆した金属板材（特開平9-255759、特開平11-140345など）などが使用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、塗装膜に、例えば金属粒子が含まれていると、成形加工時に前記塗装膜が擦られたり、変形したりしたときに前記金属粒子が脱落し、これが電気電子機器部品内の電気回路や精密駆動部分に入り込んで電気電子機器を誤作動させたりする問題があった。また、このタイプの塗膜は導電助剤の部分にしか導電性がない上、導電助剤の形状や存在状態が導電性に影響を及ぼすことから、位置による導電性のばらつきが大きかった。このため、アースを取るための端子が導電助剤のない部分に当たって、アースが取れない不具合が生じることがあった。

本発明は、前記導電助剤に起因する問題を解消した、樹脂皮膜を有する電気電子機器用金属板材およびそれを用いた電気電子機器の提供を目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の発明は、樹脂皮膜を有する電気電子機器用金属板材において、樹脂にアクリル系樹脂またはエポキシ系樹脂のうちの少なくとも1種が含まれ、さらに潤滑剤が0.1mass%以上20mass%以下含まれ、金属板上の樹脂皮膜の

厚さが 0.05～5 μ mであることを特徴とする樹脂皮膜を有する電気電子機器用金属板材である。

【0005】

請求項2記載の発明は、前記樹脂皮膜を、水系塗料を塗装して形成したことを特徴とする請求項1記載の樹脂皮膜を有する電気電子機器用金属板材である。

【0006】

請求項3記載の発明は、前記樹脂皮膜にアクリルアミド、ポリアクリルアミド、アクリルアミド化合物のうちの1種または2種以上が5 mass%以上含まれていることを特徴とする請求項1または2記載の樹脂皮膜を有する電気電子機器用金属板材である。

【0007】

請求項4記載の発明は、前記樹脂皮膜に界面活性剤が0.5 mass%以上30 mass%以下含まれていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の樹脂皮膜を有する電気電子機器用金属板材である。

【0008】

請求項5記載の発明は、前記樹脂皮膜に水分が1 mass%以上20 mass%以下含まれていることを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の樹脂皮膜を有する電気電子機器用金属板材である。

【0009】

請求項6記載の発明は、前記樹脂皮膜表面の接触抵抗が50 Ω 以下であることを特徴する請求項1乃至5のいずれかに記載の樹脂皮膜を有する電気電子機器用金属板材である。

【0010】

請求項7記載の発明は、請求項1乃至6のいずれかに記載の電気電子機器用金属板材を用いたことを特徴とする電気電子機器である。

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明の金属板材は、導電性を有するアクリル系樹脂またはエポキシ系樹脂のうちの少なくとも1種を含み、さらに潤滑剤が0.1 mass%以上20 mass%以下

含まれ、厚さが $0.05 \sim 5 \mu\text{m}$ である樹脂皮膜を有する金属板材であり、アース性およびシールド性に優れる。この樹脂皮膜は水系塗料を塗装して形成すると導電性が向上する。ここでいう水系塗料とは、樹脂、硬化剤などの塗膜構成物を水に溶解または分散した塗料であり、水が塗料中に $10 \text{ mass}\%$ 以上含まれる塗料である。また前記樹脂皮膜はそれ自身導電性を有するため導電助剤を含ませる必要がなく、従って前記導電助剤に起因する問題が生じない。

また、樹脂を硬化させるための硬化剤、触媒などは、樹脂の種類に合わせて適宜選択すれば良い。

【0012】

前記潤滑剤の含有量を $0.1 \text{ mass}\%$ 以上 $20 \text{ mass}\%$ 以下に規定する理由は、 $0.1 \text{ mass}\%$ 未満では導電性、成形性向上の効果が十分に得られず、 $20 \text{ mass}\%$ を超えると樹脂皮膜の導電性が低下するためである。特に望ましい潤滑剤の含有量は $0.5 \text{ mass}\%$ 以上 $10 \text{ mass}\%$ 以下である。

【0013】

本発明において、前記樹脂皮膜の厚さを $0.05 \mu\text{m}$ 以上 $5 \mu\text{m}$ 以下に規定する理由は、 $0.05 \mu\text{m}$ 未満では成形時に皮膜が伸ばされたとき皮膜が破断し易いため十分な成形性が得られず、 $5 \mu\text{m}$ を超えると樹脂皮膜の抵抗が大きくなりすぎて、樹脂皮膜を有する金属板材のアース性およびシールド性が十分に得られなくなるためである。特に望ましい樹脂皮膜厚さは $0.1 \mu\text{m}$ 以上 $2 \mu\text{m}$ 以下である。

【0014】

本発明では、樹脂皮膜にアクリルアミド、ポリアクリルアミドまたはアクリルアミド化合物のアクリルアミド系物質を含ませることにより樹脂皮膜の導電性が向上する。アクリルアミド化合物としては、メチレンビスアクリルアミド、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸、N-メチロールアクリルアミド、N-メチレンスルホン酸アクリルアミド、N-イソプロピルアクリルアミドなどが挙げられる。前記アクリルアミド系物質の含有量を $5 \text{ mass}\%$ 以上に規定する理由は、 $5 \text{ mass}\%$ 未満ではアクリルアミド系物質による導電性の向上が十分に得られなくなるからである。特に望ましい含有量は $30 \text{ mass}\%$ 以上である。

【 0 0 1 5 】

本発明では、樹脂皮膜に界面活性剤を含ませることにより樹脂皮膜の導電性および金属板材の成形性をさらに向上させることができる。その含有量を 0.5 mass% 以上 30 mass% 以下に規定する理由は、0.5 mass% 未満では界面活性剤を含ませた効果が十分に得られず、30 mass% を超えると耐溶剤性が低下して、溶剤でプレス油を洗浄するとき樹脂が溶出するためである。特に望ましい含有量は 3 mass% 以上 20 mass% 以下である。

【 0 0 1 6 】

本発明では、樹脂皮膜中の水分量を 1 mass% 以上 20 mass% 以下に保持することにより、導電性、耐溶剤性をより良好に保つことができる。すなわち、1 mass% 未満では場合によっては導電性の低下が危惧され、20 mass% を超えると耐溶剤性の低下が危惧される。

【 0 0 1 7 】

本発明の金属板材は、樹脂皮膜が導電性を有するため接触抵抗が小さいが、十分なアース性およびシールド性を安定して得るには、前記接触抵抗は 50 Ω 以下、特には 20 Ω 以下が望ましい。前記接触抵抗値は、上述のように、樹脂皮膜の成分を適正に選定し、皮膜の厚さを適正に管理することにより達成される。

なお、前記接触抵抗は樹脂皮膜の表面と金属板との間の抵抗値であり、その測定は、図 1 に示すように、樹脂皮膜 1 の表面に銀製プローブ（先端曲率半径 2.5 mm）3 の先端を 100 g f の荷重をかけて押し付けて金属板 2 と銀製プローブ 3 の間に一定の電流を流し、金属板 2 と銀製プローブ 3 間の電圧を測定して求めた。

【 0 0 1 8 】

本発明において、金属板には、亜鉛メッキ銅板、ステンレス銅板、アルミニウム、アルミニウム合金、銅、銅合金などが用途に応じて適宜選択使用される。

【 0 0 1 9 】

【実施例】

以下に本発明を実施例により詳細に説明する。

（実施例 1）

表 1 に示す各種金属板を市販の脱脂液で脱脂し、水洗後、乾燥させてから表 2 に示す本発明規定の樹脂皮膜を形成するための塗料（A～L、N、O）を塗装して樹脂皮膜を有する金属板材を製造した。

なお、表 2 の樹脂中には硬化剤がそれぞれ適量含まれている。また、表 2 において樹脂の欄にあるmass%の値は固形分の中の樹脂分のみにおける成分比率を示し、潤滑剤と界面活性剤の欄にあるmass%の値は全固形分における成分比率を示す。

【 0 0 2 0 】

（比較例 1）

水系のアクリル系およびエポキシ系以外の樹脂からなる塗料を用いた他は、実施例 1 と同じ方法により樹脂皮膜を有する金属板材を製造した。

【 0 0 2 1 】

（比較例 2）

潤滑剤の含有量が本発明規定値外の塗料を用いた他は、実施例 1 と同じ方法により樹脂皮膜を有する金属板材を製造した。

【 0 0 2 2 】

（比較例 3）

塗装膜の厚さを本発明規定値外とした他は、実施例 1 と同じ方法により樹脂皮膜を有する金属板材を製造した。

【 0 0 2 3 】

実施例 1 および比較例 1 ～ 3 で製造した各々の樹脂皮膜を有する金属板材において、導電性、成形性、耐溶剤性を評価した。

樹脂皮膜（塗装膜）の水分量はサンプルをオーブン（120℃に設定）で1時間加熱したときの質量の減少率で示した。

【 0 0 2 4 】

（1）導電性

前記の方法で接触抵抗を100箇所（点）で測定し、平均値で評価した。なお、電流は10mA流し、電圧計は10Vまで測定できるものを使用した。接触抵抗は1kΩまで測定可能で、1kΩを超える箇所があったときは、1kΩ以下の

箇所だけで平均値を出した。

(2) 導電性のばらつき

前記の方法で接触抵抗を 1 0 0 箇所で測定し、接触抵抗がオーバレンジになる箇所数（未導通点の数）で評価した。

(3) シールド性

樹脂皮膜を樹脂板上に形成して、3 0 0 M H z の電界に対する電磁波シールド性（減衰率）を測定した。減衰率が 7 0 d B 以上を優良（◎）、7 0 d B 未満 5 0 d B 以上を良好（○）、5 0 d B 未満を不良（×）と評価した。

(4) 成形性

以下に示す条件で円筒深絞り成形を行って成形破断高さを調べた。また、側壁の樹脂皮膜を S E M 観察して樹脂皮膜の状態（皮膜外観）を調べた。成形破断高さが 6 m m 以上を優良（◎）、6 m m 未満 5 . 5 m m 以上を良好（○）、5 . 5 m m 未満 5 m m 以上を普通（△）、5 m m 未満を不良（×）とした。

皮膜外観は、樹脂皮膜に欠陥が全くないものを良好（○）、クラック、導電助剤脱落などの欠陥が認められるものを不良（×）と評価した。

円筒深絞り成形の条件は、成形速度：2 0 m m / s、ポンチ径：4 0 m m、ダイス径：4 2 . 4 m m、ブランク径：8 4 m m とした。

(5) 耐溶剤性

1 0 0 m m 角に切断したサンプルを、沸騰させた塩化メチレンに 5 分間浸漬したときに溶出する塗装膜量を測定し、最初の塗装膜量に対する溶出率（％）を算出し評価した。前記溶出率が 1 ％以下を極めて良好（◎）、1 ％を超え 3 ％以下を良好（○）と評価した。

評価結果を表 3 に示す。

【 0 0 2 5 】

【表 1】

記号	金属板
①	アルミニウム合金
②	ステンレス鋼板
③	亜鉛メッキ鋼板
④	銅板

【 0 0 2 6 】

【表 2】

記号	樹脂 (% : mass%)	塗料系	潤滑剤		界面活性剤	
			種類	添加量 (mass%)	種類	添加量 (mass%)
A	ビスフェノールA型エポキシ68% +アクリルアミド32%	水	PEワックス	0.2	ノニオン系	3.5
B	アクリル酸30%+アクリル酸エチル40%+N-メチロールアクリルアミド30%	水	ラノリン	1.9	高級アルコール系	1.7
C	アクリル酸50%+メチレンビスアクリルアミド50%	水	PEワックス	5.0	ノニオン系	1.0
D	ポリアクリルアミド100%	水	カルナバワックス	1.1	フッ素系	8.1
E	メタクリル酸50%+N-メチレンスルホン酸アクリルアミド50%	水	PTFE	9.2	ノニオン系	0.55
F	アクリル酸32%+ポリアクリルアミド68%	水	PEワックス	1.4	ノニオン系	1.9
G	アクリル酸10%+メタクリル酸メチル40%+N-イソプロピルアクリルアミド50%	水	ラノリン	3.2	高級アルコール系	4.2
II	アクリル変性エポキシ80%+N-メチレンスルホン酸アクリルアミド20%	水	パラフィンワックス	7.3	フッ素系	9.8
I	アクリル酸96%+アクリルアミド4%	水	ラノリン	1.2	フッ素系	1.8
J	メタクリル酸28%+N-メチロールアクリルアミド72%	水	PEワックス	3.4	なし	—
K	ビスフェノールA型エポキシ32% +ポリアクリルアミド68%	水	パラフィンワックス	1.5	フッ素系	0.3
L	メタクリル酸75%+アクリルアミド25%	水	PEワックス	6.3	ノニオン系	3.2
M	ポリエステル	水	PTFE	1.2	なし	—
N	ビスフェノールA型エポキシ	溶剤	PEワックス	5.9	なし	—
O	メタクリル酸	溶剤	ラノリン	1.0	なし	—
P	フッ素系	溶剤	PEワックス	5.0	なし	—
Q	メラミン80%+銀粒子(平均粒径5 μ m)20%	溶剤	パラフィンワックス	1.3	なし	—
R	ビスフェノールD型エポキシ	水	ラノリン	0.07	なし	—
S	メタクリル酸メチル35%+メチレンビスアクリルアミド65%	水	PEワックス	2.2	なし	—

(註) PEワックス: ポリエチレンワックス。PTFE: ポリ4フッ化エチレン。

【0027】

【表 3】

	記号	素材	塗料	膜厚 (μm)	塗膜中水分 分量 (mass%)	導電性(Ω)		シールド 性	成形性		耐溶剤 性
						平均	未導 通点 の数		成形 破断 高さ	皮膜外 観	
本 発 明 例	1	③	A	4.5	4.4	47	0	◎	◎	◎	◎
	2	④	II	1.9	19	21	0	◎	◎	◎	◎
	3	①	A	0.60	8.6	10	0	◎	◎	◎	◎
	4	①	B	1.4	11	23	0	◎	◎	◎	◎
	5	①	C	1.0	5.6	8.1	0	◎	◎	◎	◎
	6	②	D	0.20	15	2.3	0	◎	◎	◎	◎
	7	②	E	1.2	9.1	7.8	0	◎	◎	◎	◎
	8	②	F	0.71	17	1.9	0	◎	◎	◎	◎
	9	②	G	0.060	4.9	3.1	0	◎	◎	◎	◎
	10	②	II	4.9	13	36	0	◎	◎	◎	◎
	11	①	N	0.09	5.0	56	0	◎	◎	◎	◎
	12	①	O	0.08	3.0	54	0	◎	◎	◎	◎
	13	①	J	0.07	10	53	0	◎	○	◎	◎
	14	①	I	0.32	2.2	52	0	○	◎	◎	◎
	15	①	K	1.5	5.5	15	0	◎	◎	○	◎
	16	①	L	0.91	9.0	6.2	0	◎	◎	◎	○
	17	②	H	1.8	0.94	64	0	○	◎	◎	◎
	18	②	G	1.0	22	5.4	0	◎	◎	◎	○
比 較 例	19	③	M	1.6	9.5	OR	100	×	○	○	○
	20	③	P	0.13	4.9	OR	100	×	◎	◎	◎
	21	①	Q	2.3	4.5	16	18	×	◎	×	◎
	22	④	R	0.11	18	89	0	×	△	○	◎
	23	④	S	1.2	14	68	0	×	○	○	◎
	24	①	II	0.041	18	3.0	0	◎	×	△	◎
	25	②	G	5.8	5.1	96	0	×	○	◎	◎

(註) OR : オーバーレンジのため測定不能。

【 0 0 2 8 】

表 3 から明らかなように、本発明例の No. 1 ～ 18 は、いずれも、導電性、シールド性、成形性、耐溶剤性に優れ、電気電子機器部品用として十分な性能を有する。なお No. 11、12 は溶剤系の塗料を塗装したため膜厚を極力薄くしたが接触抵抗が 50 Ω を僅かながら超えた。No. 13 は界面活性剤を含まない

ので接触抵抗が50Ωを僅かに超えるとともに、成形性も若干劣った。No. 14はアクリルアミド系物質の含有量が少ないため膜厚を極力薄くしたが接触抵抗が50Ωを僅かながら超えた。しかしこれらは別途行った実験により実用上問題ないことを確認した。No. 15は界面活性剤が少なかったため成形性がやや劣った。No. 16は界面活性剤が多かったため耐溶剤性が若干劣った。No. 17は塗装膜の水分量が少なかったため塗装膜は導電性がやや劣った。No. 18は前記水分量が多かったため耐溶剤性が僅かながら劣った。しかしながらこれらの実施例で得られた金属板材は実用上何ら支障のないものである。

【0029】

これに対し、比較例のNo. 19、20は塗料自身が絶縁性のため導電性が劣った。No. 21は塗装膜に銀粒子を添加しているので抵抗の平均値は小さいが、抵抗が非常に大きい箇所（測定値がオーバーレンジになる箇所）があり、導電性、シールド性が劣るとともに、成形後の皮膜外観を観察したところ、粒子の脱落が認められた。No. 22は潤滑剤が少なすぎたため導電性、シールド性、成形性に劣り、No. 23は潤滑剤の添加量が多過ぎて導電性が劣った。No. 24は塗装膜の厚さが薄かったため成形後の皮膜外観が悪く、No. 25は膜厚が厚過ぎたため導電性、シールド性に劣った。

このように比較例の金属板材は導電性、シールド性、成形性、のいずれかが劣り電気電子機器部品用に適さないものであった。

【0030】

実施例1で製造した各々の金属板材を電気電子機器部品用筐体に用いたところ、いずれの電気電子機器もシールド性などに優れ良好な電気的特性を安定して示した。

【0031】

【発明の効果】

以上に述べたように、本発明の金属板材は、アクリル系樹脂またはエポキシ系樹脂のうちの少なくとも1種を含み、かつ潤滑剤を適量含み、さらに樹脂皮膜の厚さを適正に規定したものであるため、導電性、成形加工性、外観などに優れる。前記導電性樹脂は金属粒子などを含まないので金属板材の成形加工時などに金属粒

子などが脱落して電気回路などに悪影響を及ぼすことがなく、導電性のばらつきも小さく、シールド性やアース性も良好である。樹脂皮膜の形成には水系塗料を塗装することが望ましく、アクリルアミド系物質を適量添加することにより導電性が向上し、界面活性剤を適量添加することにより成形性が向上し、前記塗装膜の水分量を規定することにより導電性、外観、耐溶剤性が向上し、前記塗装膜の接触抵抗を規定することにより良好なアース性がより安定して得られる。また前記本発明の金属板材を電気電子機器部品用筐体に用いると電気電子機器の電気的特性が安定して良好となる。依って、工業上顕著な効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

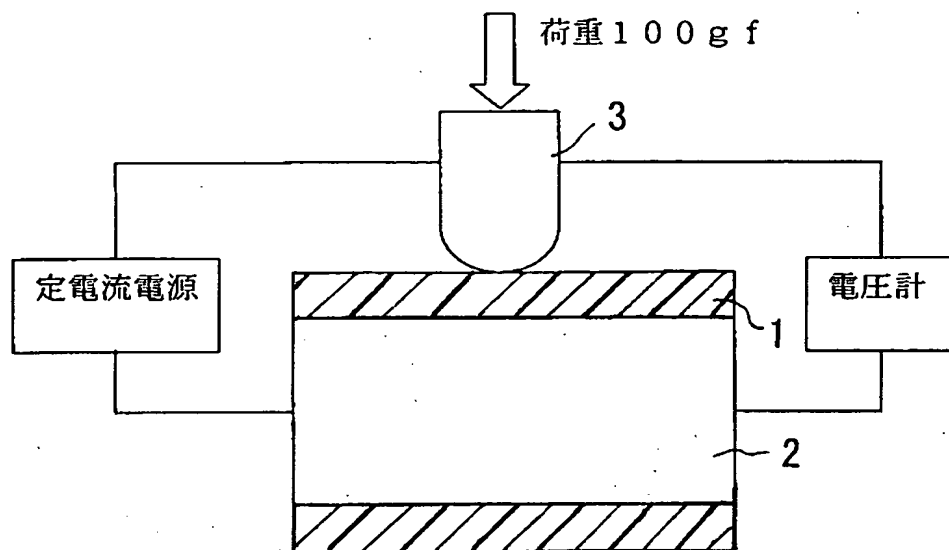
接触抵抗を測定する方法の説明図である。

【符号の説明】

- 1 塗装膜
- 2 金属板
- 3 銀製プローブ

【書類名】 図面

【図 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 導電助剤に起因する問題を解消した、樹脂皮膜を有する電気電子機器用金属板材を提供する。

【解決手段】 樹脂皮膜を有する電気電子機器用金属板材において、樹脂にアクリル系樹脂またはエポキシ系樹脂のうちの少なくとも1種が含まれ、さらに潤滑剤が0.1 mass%以上20 mass%以下含まれ、金属板上の樹脂皮膜の厚さが0.05～5 μ mの電気電子機器用金属板材。

【効果】 アクリル系樹脂またはエポキシ系樹脂のうちの少なくとも1種を含み、かつ潤滑剤を適量含み、さらに樹脂皮膜の厚さを適正に規定したものであるため、導電性、成形加工性、外観などに優れる。前記導電性樹脂は金属粒子などを含まないので金属板材の成形加工時などに金属粒子などが脱落して電気回路などに悪影響を及ぼすことがなく、導電性のばらつきも小さく、シールド性やアース性も良好である。

【選択図】 なし

特 2000-389514

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-389514
受付番号	50001654360
書類名	特許願
担当官	第五担当上席 0094
作成日	平成13年 1月10日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年12月21日
-------	-------------

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005290]

1. 変更年月日 1990年 8月29日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号
氏 名 古河電気工業株式会社